Instituto Tecnológico y de
Estudios Superiores de Monterrey

TE3002B.101

implementación de robótica Inteligente

Grupo 502

Integrantes:

Alejandro Armenta Arellano A01734879

28 de marzo del 2023

En esta actividad consiste en convertir posiciones en el marco de referencia inercial al local esto se logra mediante Matlab, es importante primero entender que representa cada una de las referencias de posiciones

Sistemas de referencia inerciales. Dicho de un modo simple, un sistema de referencia se dice inercial cuando están fijos o tienen movimiento relativo uniforme.

Sistemas de referencia no inerciales. De un modo simple, un sistema de referencia no inercial es aquel que está sometido a una aceleración.

Para iniciar definimos las coordenadas inerciales en los ejes (x,y) y definimos en grados la orientación del robot

```
%Defino coordenadas inerciales para un tiempo 1
x1 = -5;    % Posicion inicial eje x
y1 = 9;   % Posicion inicial eje y
th1= -2;   % Orientacion inicial del robot
```

```
%Defino coordenadas inerciales para un tiempo 1
x1 = -3;    % Posicion inicial eje x
y1 = 8;   % Posicion inicial eje y
th1= 63;   % Orientacion inicial del robot
```

```
%Defino coordenadas inerciales para un tiempo 1
x1 = 5;    % Posicion inicial eje x
y1 = -2;   % Posicion inicial eje y
th1= 90;   % Orientacion inicial del robot
```

```
%Defino coordenadas inerciales para un tiempo 1
x1 = 0;    % Posicion inicial eje x
y1 = 0;   % Posicion inicial eje y
th1= 180;   % Orientacion inicial del robot
```

```
%Defino coordenadas inerciales para un tiempo 1
x1 = -6;    % Posicion inicial eje x
y1 = 3;   % Posicion inicial eje y
th1= -55;   % Orientacion inicial del robot
```

Una vez terminado de definir nuestras variables procedemos a correr el codigo

```
Velocidades generalizadas
/   d       \
|  -- x(t)  |
|  dt       |
|           |
|   d       |
|  -- y(t)  |
|  dt       |
|           |
|  d        |
| -- th(t)  |
\ dt        /


xi_local =

cos(th(t))*x(t) - sin(th(t))*y(t)
cos(th(t))*y(t) + sin(th(t))*x(t)
                             th(t)


xi_local_1 =

   10.2644
    0.8012
   -2.0000


magnitud =

   10.2956


xi_inercial_1 =

   -5.0000
    9.0000
   -2.0000

Elapsed time is 1.480454 seconds.
>>
```

```
Velocidades generalizadas
/   d       \
|  -- x(t)  |
|  dt       |
|           |
|   d       |
|  -- y(t)  |
|  dt       |
|           |
|  d        |
| -- th(t)  |
\ dt        /


xi_local =

cos(th(t))*x(t) - sin(th(t))*y(t)
cos(th(t))*y(t) + sin(th(t))*x(t)
                            th(t)


xi_local_1 =

   -4.2965
    7.3851
   63.0000


magnitud =

    8.5440


xi_inercial_1 =

    -3
     8
    63

Elapsed time is 1.462961 seconds.
```

```
Velocidades generalizadas
/   d       \
|  -- x(t)  |
|  dt       |
|           |
|   d       |
|  -- y(t)  |
|  dt       |
|           |
|  d        |
| -- th(t)  |
\ dt        /


xi_local =

cos(th(t))*x(t) - sin(th(t))*y(t)
cos(th(t))*y(t) + sin(th(t))*x(t)
                            th(t)


xi_local_1 =

   -0.4524
    5.3661
   90.0000


magnitud =

    5.3852


xi_inercial_1 =

    5.0000
   -2.0000
   90.0000

Elapsed time is 1.787331 seconds.
```

```
Velocidades generalizadas
/   d       \
|  -- x(t)  |
|  dt       |
|           |
|   d       |
|  -- y(t)  |
|  dt       |
|           |
|  d        |
| -- th(t)  |
\ dt        /


xi_local =

cos(th(t))*x(t) - sin(th(t))*y(t)
cos(th(t))*y(t) + sin(th(t))*x(t)
                            th(t)


xi_local_l =

     0
     0
   180


magnitud =

     0


xi_inercial_l =

     0
     0
   180

Elapsed time is 1.584850 seconds.
fx >>
```

```
Velocidades generalizadas
/   d      \
|  -- x(t) |
|  dt      |
|          |
|   d      |
|  -- y(t) |
|  dt      |
|          |
|  d       |
| -- th(t) |
\ dt       /


xi_local =

cos(th(t))*x(t) - sin(th(t))*y(t)
cos(th(t))*y(t) + sin(th(t))*x(t)
                            th(t)


xi_local_1 =

   -3.1320
   -5.9322
  -55.0000


magnitud =

    6.7082


xi_inercial_1 =

   -6.0000
    3.0000
  -55.0000

Elapsed time is 1.419834 seconds.
>>
```

La xi_local_1 es la respuesta que buscamos , son las coordenadas en el marco de referencia local y la variable xi_inercial_1 es la conversión de regreso de las locales a las inerciales

Referencias:

Fernández, J. L. (n.d.). *Movimiento y Sistemas de Referencia*. Fisicalab. https://www.fisicalab.com/apartado/movimiento-sistemas-referencia